

Белорусский национальный технический университет
Молодежный конкурс «СтройПроект»

Внедрение системы умного дома на примере многоквартирного жилого дома

Состав команды:

Янина Валентиновна Гузаревич (магистрант специальности «Строительство зданий и сооружений» строительного факультета),

Егор Дмитриевич Курганов (специальность «Экспертиза и управление недвижимостью» строительного факультета, 2 курс),

Полина Олеговна Лапука (специальность «Архитектура» архитектурного факультета, 5 курс).

Руководитель команды:

Ирина Викторовна Шанюкевич,

кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью» БНТУ.

АННОТАЦИЯ

В начале выступления команда отметила, что спрос на комфорт и универсальность в управлении системами отопления, освещения и безопасности в квартирах и офисах постоянно растет, а словосочетание «умный дом» уже давно не кажется фантастикой и плотно вошло в нашу жизнь. Авторы проекта представили результаты опроса, целью которого было определить, какие технологии использовали бы опрашиваемые в своей квартире и какие денежные суммы они вложили бы в этот шаг на пути к комфортной жизни. Исходя из приведенных результатов, ребята внедрили автоматизированные системы безопасности, отопления, вентиляции, умное освещение в трехкомнатную квартиру семейного типа. В однокомнатной квартире для молодежи они сделали акцент на голосовое управление и мультирум, а в офисных помещениях – на безопасность собственности и минимизацию рисков заражения COVID-19. Авторы идеи также рассчитали сметы на установку, а также вычислили сокращение оплаты на услуги ЖКХ. Таким образом, в однокомнатной квартире можно будет сэкономить 104, 92 белорусских рубля с учетом субсидий в год, а прирост к стоимости однокомнатной квартиры при внедрении системы KNX составит 10,5 %.

Внедрение системы «Умный дом» на примере многоквартирного жилого дома



Подготовили:

1. **Гузаревич Янина Валентиновна**
магистрант БНТУ специальности “Строительство зданий и сооружений”
2. **Курганов Егор Дмитриевич**
студент 2 курса БНТУ специальности «Экспертиза и управление недвижимостью»
3. **Лапука Полина Олеговна**
студент 5 курса БНТУ специальности “Архитектура”

Научный руководитель:

Шанюкевич Ирина Викторовна, доцент кафедры «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью», к.э.н., доцент

Наша команда



Янина Гузарев

“Эксперт в области проектной деятельности”



Шанюкевич Ирина Викторовна

“Руководитель проекта”



Олена Лапука

“Архитектор”

01

Введение

02

Результаты опроса

03

Почему KNX?

04

Объекты
автоматизации

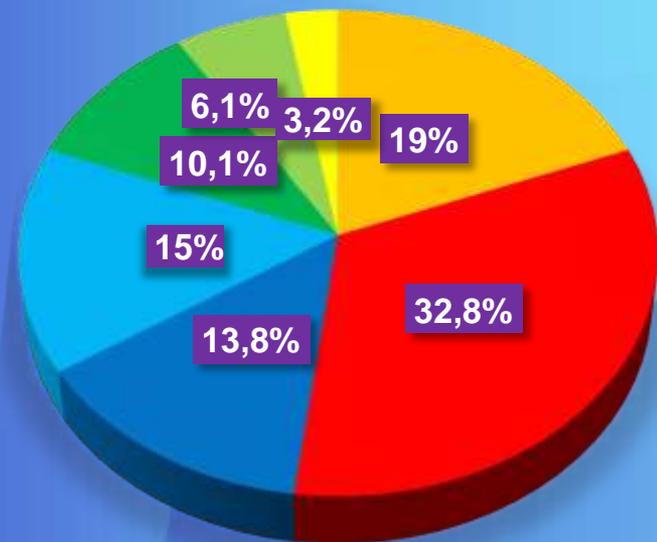
05

Экономическая часть

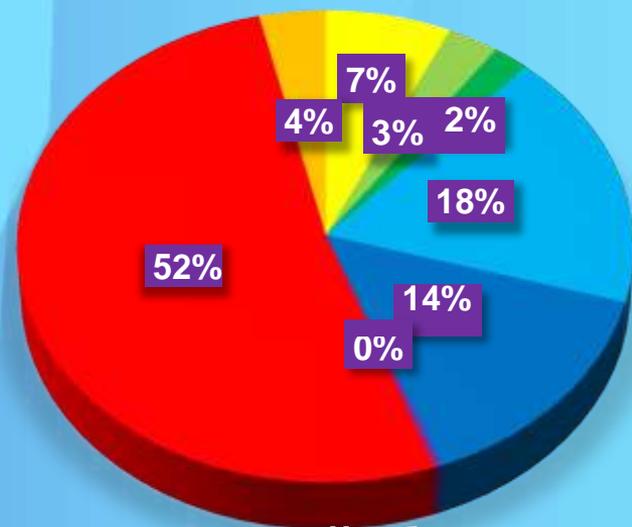
06

Выводы

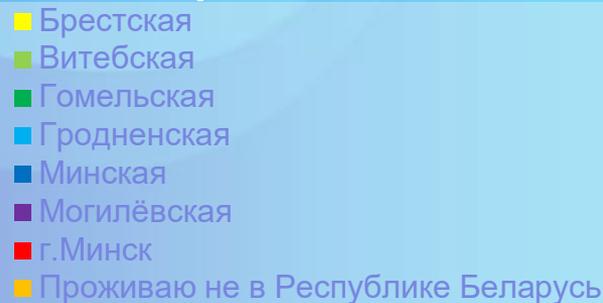
2. Результаты опроса



Сколько вам лет?



*В какой области
Вы постоянно
проживаете?*

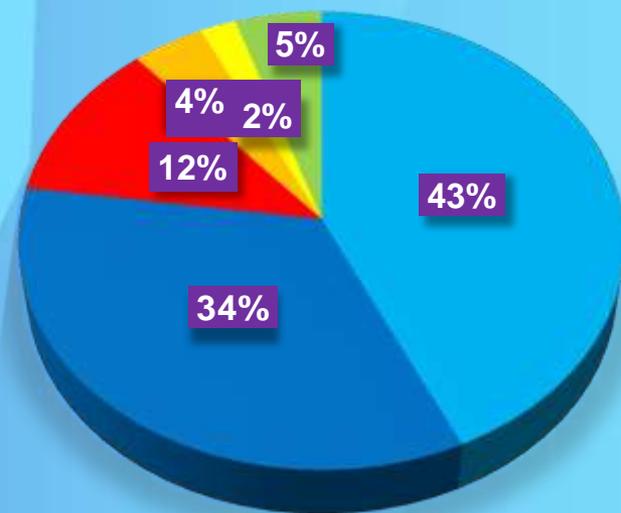


2. Результаты опроса



Какие технологии Вы бы использовали у себя в квартире /жилом доме?

- Умное освещение
- Умное отопление и вентиляция
- Безопасность
- Мультирум
- Голосовое управление



Насколько Вы готовы вложиться в систему "Умный дом" в процентном отношении от стоимости квартиры /жилого дома?

- до 10%
- От 10 до 20%
- От 20 до 30%
- От 30 до 40%
- Более 40%
- Другое

3. Почему KNX?

KNX - коммуникационная шина ассоциации EIB, основанной в 1990 г. компаниями Gira, Berker, Siemens, ABB и другие, который стал европейским стандартом в 2003 г. и международным — в 2006 г.



DOMOTICA LABS



THOME

aurex



ABB



mySmart
INTELLIGENT ENVIRONMENTS

ambiHome

GIRA



VIESMANN

3. Почему KNX?

Преимущества системы KNX перед традиционными системами

В офисных зданиях

1. Предоставляет работникам продуктивный уровень взаимодействия: качество воздуха, физический комфорт, безопасность, санитария, освещение;
2. Экономия на ежедневных расходах и обслуживании оборудования за счет выявления недоиспользуемых ресурсов и повышения эффективности эксплуатации пространств здания;
3. Сбор точных данных в каких режимах используются пространства в здании и выявление существующих проблем;
4. Возможность использовать и интегрировать как в новые, так и в существующие строительные конструкции;
5. Простота ввода в эксплуатацию системы при помощи программного обеспечения ETS Inside, а также пользователь может сам вносить изменения в работу системы.

В жилых зданиях

1. Возможность интегрировать новые и обновлять имеющиеся устройства;
2. Анализ жизнедеятельности человека и его повседневных привычек, что позволяет определить потребление энергоресурсов в течении дня, внести коррективы, а следовательно, сделать дом более энергоэффективным;
3. Система успешно предотвращают «атаки» на цифровую инфраструктуру зданий и позволяют достигать высокого уровня защиты данных благодаря стандартам шифрования EN 50090-3-4 и AES 128 CCM;
4. Возможность управлять элементами системы дистанционно.

4. Объекты автоматизации



Общезитие по ул.
Железнодорожная 136/2
в г. Минске.



Реконструкция



Многоквартирный
жилой дом



4. Объекты автоматизации

План первого этажа на отм. +0.800 (после реконструкции)

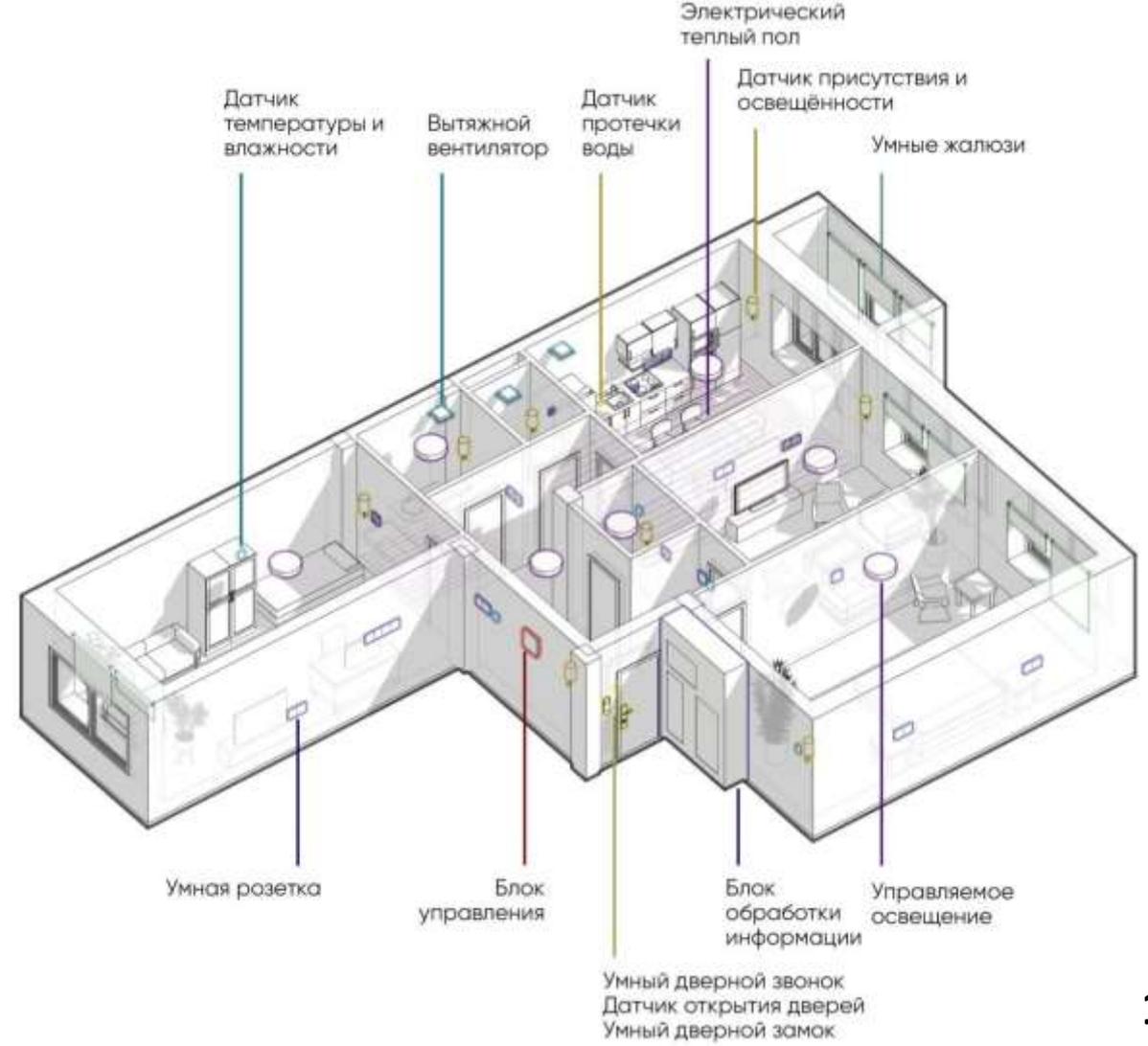


Офисные помещения (зелёным цветом)

4. Объекты автоматизации

4.1. Трёхкомнатная квартира

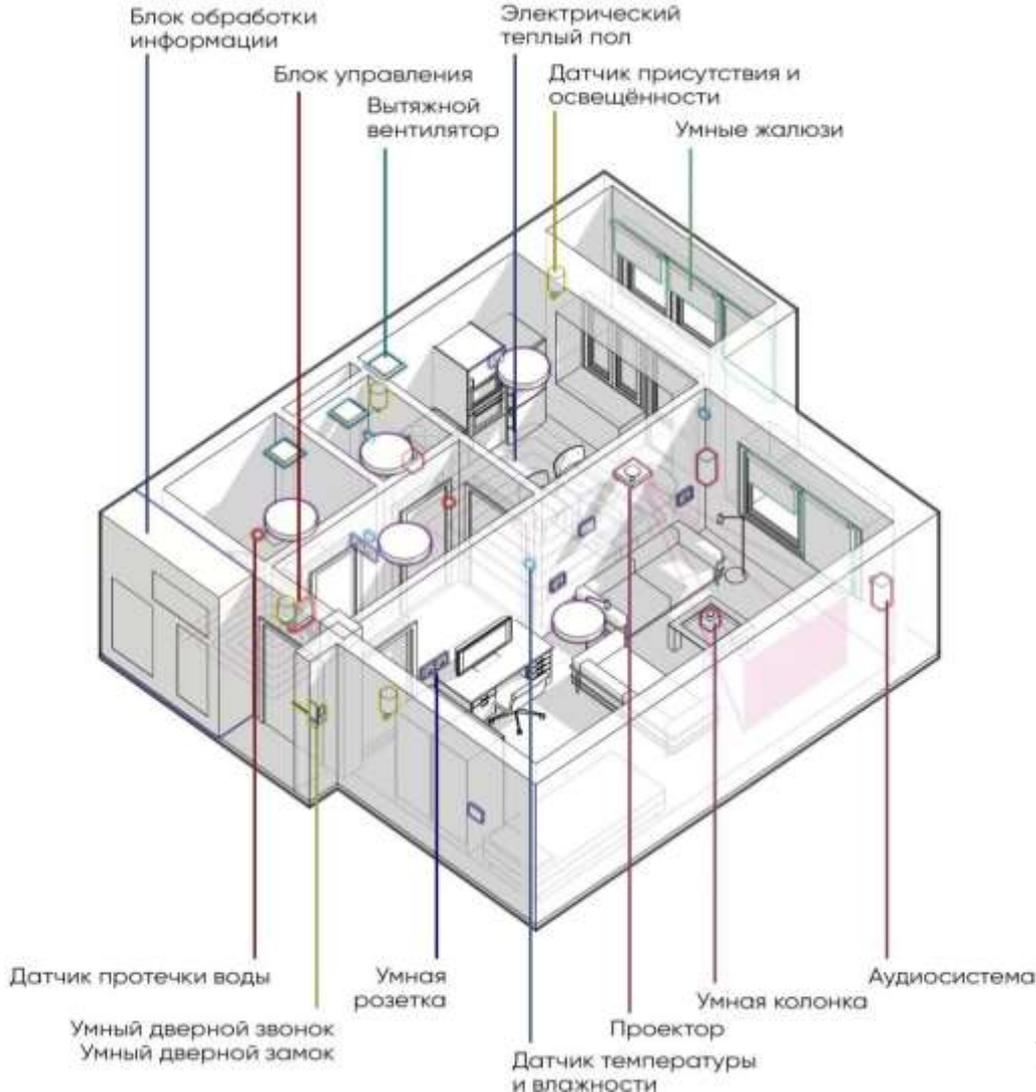
При создании системы для трёхкомнатной квартиры, авторами были автоматизированы системы отопления и вентиляции, освещения, а также система безопасности.



4. Объекты автоматизации

4.2. Однокомнатная квартира

При создании системы «Умного дома» для однокомнатной квартиры, авторы опирались на новейшие тенденции: голосовое управление и «мультирум».



5. Информация для пользователя

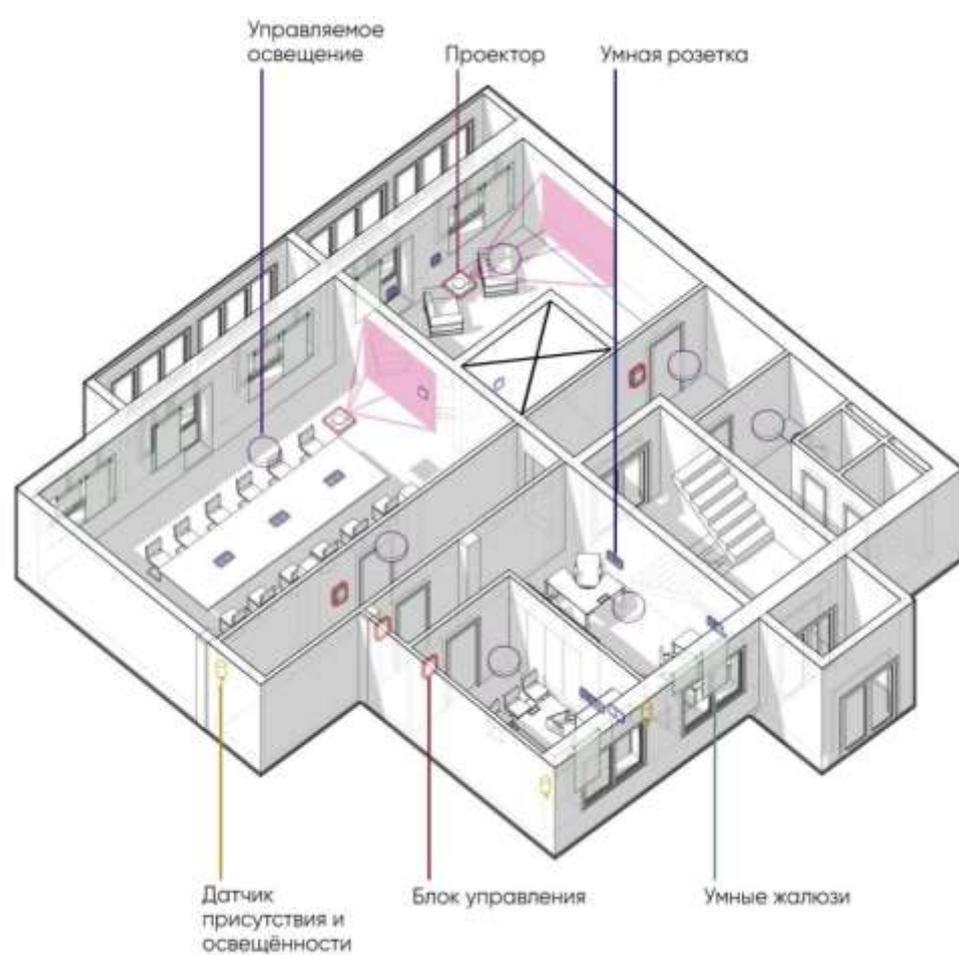
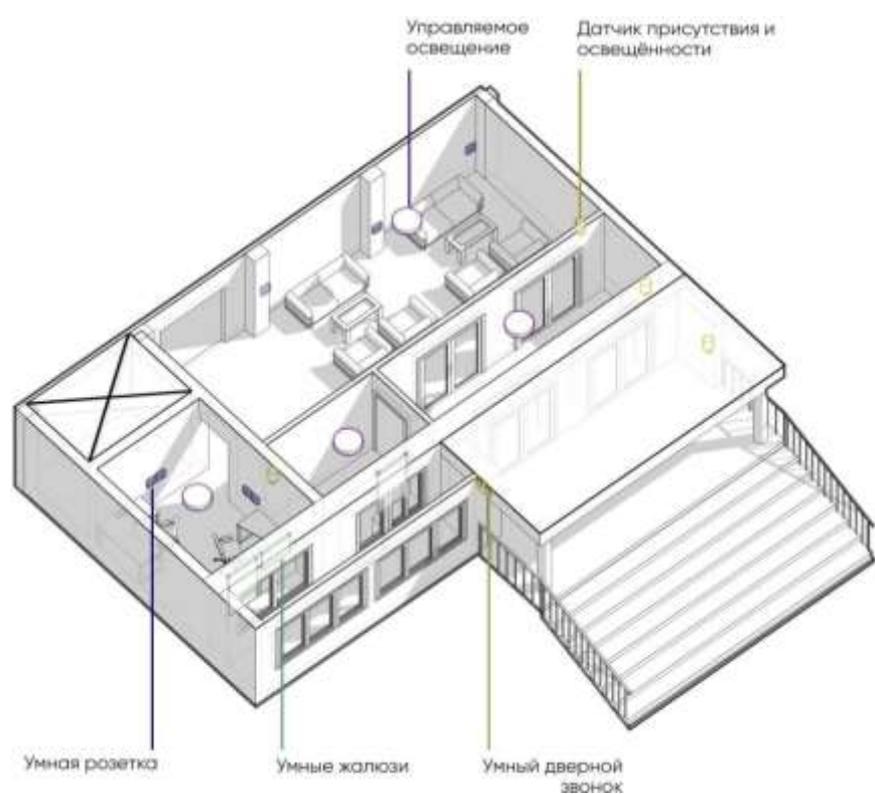
Согласно исследованиям “Ассоциации KNX” экономия электроэнергии в зданиях, оборудованных системой KNX может достигать **до 50%**, а снижение потребности в тепловой энергии составляет **15%**

Сокращение оплаты на жилищно-коммунальные услуги

	Среднее потребление электроэнергии, кВт.ч/мес		Среднее потребление теплоснабжения (отопление), Гкал/мес		Итого экономия в год, руб.	
	до внедрения	после внедрения	до внедрения	после внедрения	с учетом субсидий	без учета субсидий
Однокомнатная квартира	90	45	0,4799	0,4079	104,92	142,36
Трехкомнатная квартира	250	125	1,2215	1,0383	289,37	384,67

Прирост к стоимости квартиры при внедрении системы “KNX”

	Рыночная стоимость квартиры, руб.	Стоимость оснащения, руб.	Доля стоимости технологии в стоимости квартиры
Однокомнатная квартира	138645	14606	10,5
Трёхкомнатная квартира	243241	16911	7,0



5. Объекты автоматизации

5.3. Офис

При создании системы “Умного дома” под офисные помещения, авторы делают упор на безопасность собственности, а также минимизацию рисков распространения COVID-19.

5. Информация для владельца

Сметная стоимость оснащения рассматриваемого участка офисов (203 м²) составила 27144 руб. Стоимость аренды 1м² офисного помещения без системы КНХ составляет 34.6 руб/м²

Информация для владельца (арендодателя) офисных помещений

Предполагаемый срок окупаемости оснащения	Необходимая арендная плата, руб./мес	Прирост арендной платы, %
2 года	40,17	16,1
3 года	38,31	10,7
5 лет	36,83	6,45
7 лет	36,19	4,6

Согласно сводного сметного расчета стоимость 1м² ОБЩЕЙ площади реконструируемого здания составила 634.6 руб/м²

	площадь, м ²	сметная стоимость до внедрения, руб.	сметная стоимость оснащения системой Умного дома, руб.	прирост сметной стоимости, %
Однокомнатная квартира	39	24749,4	14606	59,02
Трехкомнатная квартира	79	50133,4	16911	33,73
Офисные помещения	203	128823,8	27144	21,07

6. Рекомендации по стимулированию на основе зарубежного опыта

Инструменты стимулирования	Страна
Возможность получения владельцами или арендаторами жилья беспроцентных займов для перестройки зданий и покупки оборудования в целях экономии энергии; программы «взаимной экономии», согласно которым компании идут на бесплатное переоборудование объектов, покрывая свои расходы за счет получения от них в течение ряда лет средств, сэкономленных благодаря снижению энергоемкости;	США
Предоставление налоговой скидки по энергосберегающему оборудованию	Япония
Разработка на национальном, региональном и местном уровнях программ по реконструкции жилых помещений для семей с низкими доходами в целях рационального использования энергии в жилых зданиях	Великобритания
Государство финансирует не менее 25-30% стоимости энергосберегающих мероприятий, используется льготное кредитование таких мероприятий. Норма процентной ставки в этом случае на 8-10% ниже обычной.	Франция
Полное или частичное освобождение от налогов производителей энергоэффективных технологий, в связи с чем стоимость таких технологий ниже и быстрее окупается, а для собственников жилья, планирующих произвести энергоэффективную реконструкцию дома с использованием, предусматривается снижение налогового бремени на 20%	Германия



**Спасибо за
внимание!**